

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง โครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม  
ของสำนักเทคนิค

จัดทำโดย นายณัฐพล เกิดผล

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานสื่อสารชำนาญงาน

สังกัด ฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทคนิค

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ 25  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

## ๑. ชื่อเรื่อง โครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมของสำนักเทคนิค

### ๒. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกรุงเทพมหานคร ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์กรุงเทพฯ ในอีก ๒๐ ปี ข้างหน้า ให้เป็น “มหานครแห่งเอเชีย (Bangkok : Vibrant of Asia)” กรุงเทพมหานครจะเป็นมหานครของเอเชีย ในฐานะเมืองชั้นนำทั้งในด้าน เศรษฐกิจ ความปลอดภัย ความสวยงาม ความสะดวกสบาย และความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยประกาศใช้แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๕๖ – ๒๕๗๕) ประกอบด้วย ๗ ประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา และ ๑ ใน ๗ คือ ประเด็นยุทธศาสตร์มหานครแห่งความปลอดภัย ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร จะตั้ง งบประมาณไปสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

สำนักเทคนิคมีหน้าที่ในการรักษาความสงบและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมืองในด้านต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นคงและความปลอดภัยในการดำรงชีวิตของประชาชนในกรุงเทพฯ มหานคร ซึ่งปัจจัยที่จะก่อให้เกิดความสำเร็จตามนโยบายดังกล่าว อีกปัจจัยหนึ่ง คือ การติดต่อสื่อสารที่มีความรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ ทั้งในการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานนอกสังกัดของกรุงเทพมหานคร การใช้วิทยุคมนาคม เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการพัฒนาสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้ารวมทั้งการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนตลอดจนของประเทศด้วย เนื่องจาก ปัจจุบันสถานการณ์ของโลกเปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะ การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ย่อมมีความสำคัญมากเป็นพิเศษ ทุกฝ่ายและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารของประเทศ จึงควรจะได้ร่วมมือกันดำเนินงานและประสานกันอย่างใกล้ชิดและสอดคล้อง สำคัญที่สุดควรจะได้พยายามศึกษาค้นคว้าวิชาการและเทคโนโลยีให้ลึกซึ้งและกว้างขวาง แล้วพิจารณาเลือกเฟ้นส่วนที่ดีมีประสิทธิภาพแน่นอนมาปรับปรุงใช้ด้วยความฉลาดริเริ่ม ให้พอเหมาะสมกับฐานะและสภาพบ้านเมือง เพื่อให้กิจการสื่อสารของชาติมีโอกาสได้พัฒนาอย่างเต็มที่และสามารถอำนวยความสะดวกแก่การสร้างเสริมเศรษฐกิจ สังคม และเสถียรภาพของบ้านเมืองได้อย่างสมบูรณ์แท้จริง

ปัจจุบันฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทคนิค เป็นหน่วยงานในการควบคุมบังคับข้ายการสื่อสาร การควบคุมทะเบียน การซ่อมบำรุง และการจัดฝึกอบรมการใช้งานวิทยุคมนาคมของหน่วยงานต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ที่ใช้วิทยุคมนาคมเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร และใช้ในการปฏิบัติงาน จากสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้ การจัดทำทะเบียนวิทยุคมนาคม การซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม เป็นภารกิจ และเครื่องมือ ที่สำคัญยิ่งอีกภารกิจ หนึ่งของ ฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทคนิค แต่ด้วยจำนวนของวิทยุคมนาคมที่มีจำนวนมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนวิทยุคมนาคม การสืบค้นทะเบียนวิทยุคมนาคม และข้อมูลการซ่อมบำรุง ตลอดจนเกิดปัญหาในการใช้เอกสารที่มีจำนวนมาก ผู้จัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลจึง ได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม ของสำนักเทคนิค ขึ้น ซึ่งเป็นการพัฒนาโดยนำเทคโนโลยีในระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บ ทะเบียนวิทยุคมนาคม การสืบค้นข้อมูลทะเบียน

วิทยุคมนาคม และข้อมูลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ตรงกับความเป็นจริง และเป็นปัจจุบัน

### ๓. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม เกี่ยวกับการ จัดเก็บข้อมูลและสืบค้นข้อมูลทะเบียนวิทยุคมนาคม ของกรุงเทพมหานคร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน

๒. เพื่อให้การสืบค้น ข้อมูลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทศกิจ และหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน

### ๔. เป้าหมาย

ดำเนินการจัดทำ โครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม ของสำนักเทศกิจ ให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๐ เพื่อให้สามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลทะเบียนวิทยุคมนาคม รวมทั้ง ข้อมูลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทศกิจ และหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง มี ประสิทธิภาพ ตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน

### ๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลเรื่อง โครงการ พัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม ของสำนักเทศกิจ ได้นำแนวคิด ทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับ หนังสือสั่งการ ระเบียบ กฎหมาย และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องมารวมปรับใช้ดังนี้

#### ๕.๑ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

วงจรกิจการพัฒนาระบบงานสำหรับระบบงานทั่วไป

วงจรกิจการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบทั่วไปที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมาสามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นตอนได้ ๔ ขั้นตอน

๑. การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (Current System) ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิมตลอดจนกา รศึกษาความต้องการของธุรกิจ (Business Needs and Requirements) พร้อมกับประเมินเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ไขปัญหา

๒. การออกแบบและวางระบบงาน เป็นขั้นตอนหลังจากการวิเคราะห์ระบบงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องวางโครงสร้างของระบบงานในรูปลักษณะต่างๆ ไปและในรูปลักษณะเฉพาะโดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงานหรือระบบงานย่อยของระบบที่ได้ออกแบบขึ้นจะถูกส่งต่อไปให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อจะได้ทำการเขียนโปรแกรมให้เป็นระบบที่ปฏิบัติงานได้จริงในขั้นตอนต่อไป

๓. การนำระบบเข้าสู่ธุรกิจหรือผู้ใช้ เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานมาติดตั้ง (Install) ให้กับผู้ใช้และเพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ระบบงานจะต้องถูกทำการตรวจสอบมาเป็นอย่างดีพร้อมกับการฝึกอบรม (Education and Training) ให้ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

๔. การดำเนินการสนับสนุนภายหลังการติดตั้งระบบงาน เป็นขั้นตอนที่ระบบงานใหม่ได้ถูกนำมาติดตั้งแล้วผู้ใช้ระบบอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับกาทำงานในระบบใหม่นักวิเคราะห์ระบบควรจะให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ระบบ ในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้รวมถึงความต้องการต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากระบบได้ถูกติดตั้ง ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบงาน (System Maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (System Improvement) เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปและระบบงานที่กำลังปฏิบัติอยู่เป็นประจำจำเป็นต้องปรับปรุงใหม่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นในขั้นตอนที่ ๑ ใหม่ (การวิเคราะห์ระบบงาน) และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยๆ ไปถ้าเกิดความเปลี่ยนแปลงของระบบ

#### วงจรการพัฒนาบบงานสำหรับระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรพัฒนาระบบโดยต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนทำอะไรและทำอย่างไรซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

๑. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems , Opportunity and Objective) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือต้องแก้ไขระบบเดิม มีขั้นตอนคือ

๑.๑ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องศึกษาระบบโดยละเอียดเพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร ระบบสารสนเทศในองค์กรหลายๆ แห่งในปัจจุบันที่ใช้งานมานานแล้วมีจุดประสงค์เพื่อติดตามเรื่องการเงินเท่านั้น ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ

๑.๒ พยายามหาโอกาส ในการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

๑.๓ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องมองเป้าหมายให้ชัดเจนเพื่อให้ได้รู้ทิศทางของการทำระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

#### ๒. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

๒.๑ กำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าจะพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศใหม่หรือแก้ไขระบบสารสนเทศเดิม ซึ่งมีความเป็นไปได้หรือไม่อย่างไร โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาให้น้อยที่สุด

๒.๒ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ปัญหา นั้นต้องดำเนินการวิเคราะห์

- มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคหรือไม่ เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่ หรือซอฟต์แวร์แก้ไขได้หรือไม่
- ความเป็นไปได้ทางบุคลากรหรือไม่ เช่น มีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ ผู้ใช้มีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง

- มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ เช่น มีเงินลงทุนหรือไม่ สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ค่าใช้จ่ายในด้านเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

ดังนั้นในการศึกษาความเป็นไปได้นั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

๑) หน้าที่ : กำหนดปัญหาและศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ  
 ๒) ผลลัพธ์ : รายงานผลการศึกษา  
 ๓) เครื่องมือ : เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ  
 ๔) บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ : นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางแก้ไขปัญหา นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้อง กำหนดความต้องการที่แน่ชัดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบโดยที่ผู้บริหารจะตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่ หรือจะยกเลิกโครงการ

๓. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)

๓.๑ เริ่มตั้งแต่ศึกษาการทำงานของระบบเดิมว่าทำงานอย่างไร

๓.๒ กำหนดความต้องการของระบบใหม่

๓.๓ เครื่องมือ : Data Dictionary , DFD , Process Specification , Data

Model , Prototype

๓.๔ บุคลากรและหน้าที่ : ผู้ใช้ต้องให้ความร่วมมือ

๓.๕ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่และศึกษาระบบเดิมเพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบ

๓.๖ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่

๓.๗ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเขียนแผนภาพการทำงาน (DFD) ของระบบเดิมและระบบใหม่

๓.๘ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบสร้าง Prototype ขึ้นมาก่อน

๔. การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)

๔.๑ ออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหาร

๔.๒ บุคลากรหน้าที่ : นักวิเคราะห์และออกแบบระบบตัดสินใจเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบออกแบบข้อมูล เ ข้ารายงานการแสดงผลบนหน้าจอและออกแบบฐานข้อมูล นักวิเคราะห์และออกแบบระบบกำหนดจำนวนบุคลากรในระบบ

๕. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)

๕.๑ เขียนโปรแกรม จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม และฝึกอบรมผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องในระบบ

๕.๒ บุคลากรหน้าที่ : นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมสถานที่และการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบวางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์และออกแบบระบบดูแลการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมและการฝึกสอน โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรม

## ๖. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)

- ๖.๑ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบและทีมงานทำการทดสอบโปรแกรม
- ๖.๒ ผู้ใช้ตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานได้ตามที่ต้องการ
- ๖.๓ ถ้าเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรมให้ทำการปรับปรุงแก้ไข
- ๖.๔ เมื่อทดสอบโปรแกรมแล้ว ปรากฏว่าโปรแกรมไม่เป็นไปตามความต้องการก็ให้ปรับปรุงแก้ไขใหม่
- ๖.๕ การบำรุงรักษา ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว

เนื่องจาก

- มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)
- เกิดการเปลี่ยนแปลง
- การเปลี่ยนแปลงทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- ความต้องการของผู้ใช้เพิ่มขึ้น ๔๐-๖๐ % ของค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ จะใช้ในการบำรุงรักษา

ระบบ จะใช้ในการบำรุงรักษา

## ๗. ดำเนินงานและประเมินผล (Implementing and evaluating the System)

System)

### ๗.๑ ติดตั้งระบบให้พร้อม

### ๗.๒ นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม

๗.๓ ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเดิมสักระยะหนึ่งแล้วดูผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าใช้งานดีก็เลิกใช้ระบบเดิมและใช้ระบบใหม่

๗.๔ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบทำการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ระบบหรือสิ่งที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขหรือปัญหาที่พบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

๑. การวิเคราะห์ระบบงาน คำว่า “ วิเคราะห์ “ ที่ใช้กับการวิเคราะห์ระบบนั้นตรงกับภาษาอังกฤษว่า “ Analysis “ ซึ่งแปลว่า การแยกสิ่งที่ประกอบกันออกเป็นส่วนๆ คือ การแยกปัญหาออกเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการพิจารณาหรือตัดสินใจ

๑.๑ วิธีธรรมชาติ (Natural Determination) เป็นวิธีที่คนส่วนใหญ่ใช้กันเป็นปกติธรรมดาโดยอาศัยประสบการณ์และสามัญสำนึกของแต่ละบุคคลเป็นหลัก คนที่มีวิจาร์ณญาณสูงๆ อาจจะสามารถพิจารณาตัดสินใจในปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วไม่แพ้นักวิชาการทางด้านวิเคราะห์ อย่างไรก็ตามการพิจารณาใคร่ครวญและตัดสินใจด้วยวิธีนี้โอกาสผิดพลาดย่อมมีสูง ดังนั้นถ้าเป็นงานสำคัญๆ แล้วไม่ควรใช้วิธีนี้อย่างยิ่ง

๑.๒ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Methodology Determination หรือ System Analysis) เป็นวิธีการพิจารณาใคร่ครวญและตัดสินใจโดยอาศัยระบบทางวิทยาศาสตร์ เช่น สถิติ การคำนวณ เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้หลักวิชาการแขนงต่างๆ ที่จะใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จึงได้มีการจัดให้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ขึ้น

การวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis) หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ระบบใดระบบหนึ่งโดยมีการคาดหมายและจุดมุ่งหมายที่จะมีการปรับปรุงและแก้ไขระบบนั้น จะต้องทำการแยกปัญหาออกมาให้ได้แล้วกำหนดปัญหาเป็นหัวข้อเพื่อทำการศึกษา และหาวิธีแก้ไข

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งหรือในระบบย่อยนอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่ให้สามารถดีขึ้นได้

การวิเคราะห์ระบบ คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไรหรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ

๒. การออกแบบระบบงาน การออกแบบ หมายถึง การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่า พิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้จริง

วิธีการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

ก่อนที่จะเริ่มลงมือทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น จะต้องทราบถึงขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์และออกแบบ ซึ่งหมายถึง การทำวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน นั่นคือการนำเอาระบบงานปัจจุบันมาทำการวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา (Problem Finding) , กำหนดปัญหา (Problem Definition) , และกำหนดวิธีแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีวิธีการต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่านักวิเคราะห์ระบบจะนำวิธีการใดมาใช้ในขั้นตอนใด ต้องดูถึงความเหมาะสมของวิธีการกับขั้นตอนนั้นๆ ด้วย

การค้นหาปัญหาของระบบเดิมที่ใช้อยู่

การที่นักวิเคราะห์ระบบจะทราบได้ว่าองค์กรที่จะทำการวิเคราะห์นั้นๆ มีปัญหาหรือไม่จะต้องทำการแยกแยะระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับปัญหาที่เกิดจากการตั้งข้อสังเกตของบุคลากรในองค์กรว่าเป็นปัญหา นักวิเคราะห์ต้องฉลาดพอที่จะวินิจฉัยข้อแตกต่างระหว่าง ๒ ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้และเข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริงกับผลของปัญหา โดยปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบ จะรับทราบปัญหาไว้จากหลายๆ แหล่ง ในที่นี้จะแจกแจงออกเป็นรายงานปัญหาที่มาจากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กรนั้นสามารถสรุปถึงแหล่งที่มาของปัญหาซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในองค์กรได้ การศึกษาถึงสิ่งที่บ่งบอกว่าจะเกิดปัญหาขึ้นในแหล่งนั้นๆ หรือในแผนกหรือในองค์กรต่างๆ นั้นสัญญาณที่บ่งบอกถึงปัญหาดังกล่าวได้แก่

๑. การทำงานมีความล่าช้า
๒. งานมีน้อย แต่ใช้คนทำงานมากเกินไปกว่าความจำเป็น
๓. มีคนทำงานน้อยไป ต้องการคนมากกว่าที่มีอยู่
๔. รายงานปัญหาจากจากผู้รับผิดชอบในส่วนต่างๆ
๕. ความล่าช้าในการนำมาใช้ และการติดตั้งของอุปกรณ์ใหม่ๆ ที่ทันสมัย
๖. ความล่าช้าในการติดตั้งและใช้ระบบใหม่
๗. คำตำหนิจากผู้ใช้ ผู้เกี่ยวข้อง เจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ
๘. การเปลี่ยนงาน ย้ายงานของเจ้าหน้าที่ หรือการลาออกจากงาน

๙. การตั้งงบประมาณที่ผิดพลาดเกี่ยวกับโครงการที่วางไว้

๕.๒ ความรู้เกี่ยวกับหนังสือสั่งการ ระเบียบ กฎหมาย และพระราชบัญญัติ ที่เกี่ยวข้อง ที่ได้นำมารวบรวมปรับใช้

๑) พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย ของบ้านเมือง พ.ศ. ๒๕๓๕

๒) พระราชบัญญัติวิเทศพจนานาม พ.ศ. ๒๔๙๘ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ วิเทศพจนานาม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๐๔ และพระราชบัญญัติวิเทศพจนานาม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕

๓) หนังสือศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร ที่ กท ๘๐๐๑/๖๖๔ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๒๘ เรื่อง การดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือสื่อสาร

๔) หนังสือศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร ที่ กท ๘๐๐๑/๔๐๔ ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๓๕ เรื่อง แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมทะเบียนการจัดซ่อมบำรุงรักษาและการจัดซื้อ เครื่องวิเทศพจนานาม

๕) หนังสือสำนักเทคนิค ที่ กท ๘๐๐๑/๓๗๓๖ ลงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๔๐ เรื่อง ทบทวนการควบคุมทะเบียนและการตรวจซ่อมวิทยุสื่อสาร

๖) หนังสือสำนักเทคนิค ที่ กท ๘๐๐๑/๓๘๓๐ ลงวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๔๐ เรื่อง ทบทวนหลักเกณฑ์ผู้มีสิทธิใช้เครื่องรับ - ส่งวิทยุคมนาคมของกรุงเทพมหานคร (รายละเอียดปรากฏอยู่ในภาคผนวก)

## ๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

### ความต้องการในการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม

๑. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลประเภทวิทยุคมนาคมได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๒. ระบบสามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูลทะเบียนวิทยุคมนาคม หน่วยงาน กรุงเทพมหานครที่มีวิทยุคมนาคมเป็นเครื่องมือใช้ในการปฏิบัติงาน ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๓. ระบบสามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูลอะไหล่วิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภท ได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๔. ระบบสามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูลการเบิกอะไหล่วิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๕. ระบบสามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูลการแจ้งซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๖. ระบบสามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูลผลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

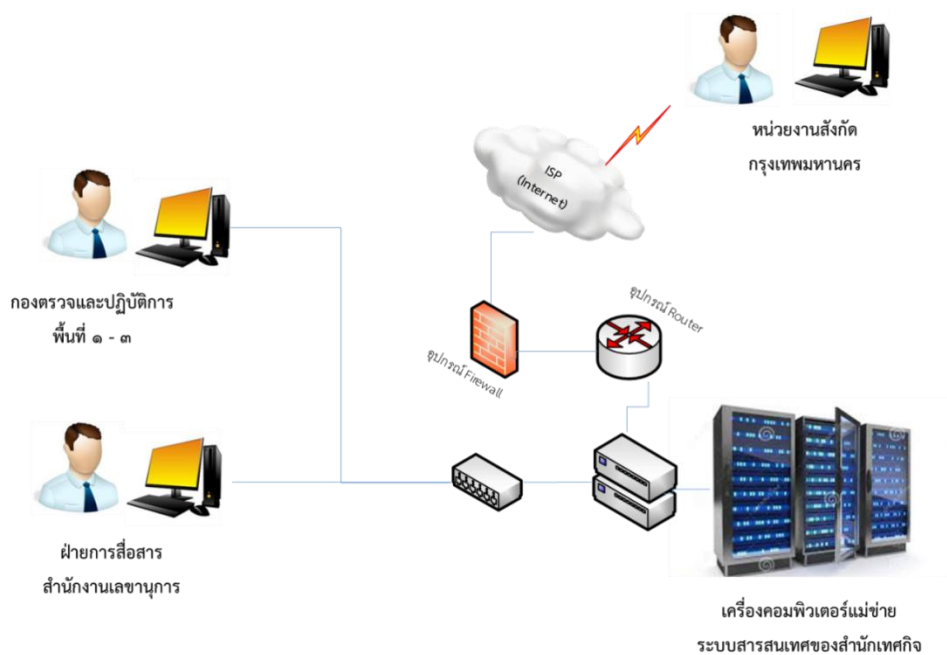
๗. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลการแจกงานซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

๘. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลแผนการฝึกอบรมการใช้งานวิทยุคมนาคม

๙. ระบบสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลผลการฝึกอบรมการใช้งานวิทยุคมนาคม

- ๑๐ ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านเทคนิค
๑๑. ระบบ สามารถเชื่อมโยงข้อมูล ลกับระบบทะเบียนประวัติ ในการใช้วิทยุคมนาคมของเจ้าหน้าที่ที่ใช้วิทยุคมนาคมในการปฏิบัติงานได้
๑๒. ระบบสามารถกำหนดเลขทะเบียนวิทยุคมนาคมได้อัตโนมัติ ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ
๑๓. ระบบสามารถกำหนดเลขที่การแจ้งซ่อมได้อัตโนมัติ ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ
๑๔. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลผลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ
๑๕. ระบบสามารถ สืบค้นข้อมูล ผลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม สามารถทำงาน และแสดงผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) ได้ทุกแพลตฟอร์ม (Platform) ได้ครบทุกประเภทได้แก่วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ
๑๖. ระบบสามารถจัดทำรายงาน ข้อมูลการเบิกอะไหล่วิทยุคมนาคม โดยข้อมูลในรายงานต้องสามารถนำมาใช้ วางแผนการจัดซื้ออะไหล่ได้ ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ
๑๗. ระบบสามารถจัดทำรายงานและรูปแบบ การจัดเก็บ ตามที่กำหนด ได้ครบทุกประเภทได้แก่ วิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ ชนิดติดรถยนต์ และชนิดมือถือ

### ภาพการติดต่อสื่อสารระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม



### ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน

๑. ศึกษา วิเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการทะเบียนวิทยุคมนาคม และกระบวนการฝึกอบรมการใช้งานวิทยุคมนาคม ของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการสำนักเทคนิค
๒. ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทะเบียนวิทยุคมนาคม ของหน่วยงานกรุงเทพมหานคร ที่มีวิทยุคมนาคมไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน
๓. ศึกษา วิเคราะห์ กระบวนการตรวจสอบวิทยุคมนาคม ของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการสำนักเทคนิค
๔. ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม
๕. ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลหรือเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ
๖. ดำเนินการจัดทำ โครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม ของสำนักเทคนิค เพื่อขออนุมัติจัดทำโครงการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๐

### ดำเนินการจัดจ้างด้วยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	วิธีการ/ขั้นตอน	หมายเหตุ
๑	แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนด TOR ร่างขอบเขตของงาน	ตุลาคม ๒๕๕๙
๒	ขออนุมัติ TOR ร่างขอบเขตของงาน	ภายใน ๑๕ วัน
๓	ประกาศเผยแพร่ฯ	ภายใน ๕ วัน
๔	ยื่นซองเอกสารส่วนที่ ๑ และ ส่วนที่ ๒	ภายใน ๓ วัน
๕	เปิดซองในส่วนที่ ๑ และ ส่วนที่ ๒	ภายใน ๒ วัน
๖	ดำเนินการประมูลด้วยวิธีเคาะราคา	ภายใน ๑๕ วัน
๗	ประกาศผู้มีสิทธิผู้มีคุณสมบัติครบถ้วน	ภายใน ๑ วัน
๘	ต่อรองราคา	ภายใน ๑ วัน
๙	ตรวจร่างสัญญา	ภายใน ๑๕ วัน
๑๐	ลงนามสัญญา	ภายใน ๕ วัน
๑๑	ตรวจรับการจัดจ้าง	ภายใน ๑๕-๑๒๐ วัน
๑๒	ตั้งฎีกาเบิกจ่าย	ภายใน ๕ วัน

๗. นำข้อมูล ทะเบียนวิทยุคมนาคม ที่หน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครจัดส่งให้มาจัดเก็บในระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมโดยใช้ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บ

๘. ฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการ สำนักเทคนิค ทดสอบระบบ ทะเบียนวิทยุคมนาคมโดยใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ ดังนี้

๘.๑ การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (System Performance)

๑) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ใช้ในการทดสอบระบบตาม  
โครงการพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม (Development)

๒) จัดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) ของ  
ระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการพัฒนา (Development) โดยการ  
ทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (Performance Test) ประกอบด้วย ๓ ส่วนหลัก ได้แก่

๒.๑) การทดสอบช่วงเวลาการตอบสนอง (Response time)  
ของระบบ โดยต้องสามารถตอบสนองได้ไม่น้อยกว่า ๕ วินาที

๒.๒) การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test)  
เพื่อทดสอบความสามารถในการรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ได้ไม่  
น้อยกว่า ๑๐๐ ผู้ใช้งาน ในการทำรายการมาตรฐานบนระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม

๒.๓) การทดสอบขีดความสามารถของระบบ (Peak Test)  
เป็นการทดสอบเพื่อทราบถึงขีดความสามารถของระบบด้านจำนวนสูงสุดของการเข้าใช้งานพร้อมกัน  
ของผู้ใช้งาน (Concurrent Users) ในการทำรายการมาตรฐานบนระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม

๘.๒ จัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม

๙. แจกหน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครที่มีวิทยุคมนาคมใช้ในการปฏิบัติงาน  
ทราบเพื่อทำการทดสอบระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมของหน่วยงานทั้งหมด

๑๐. ผูกอบรมการใช้งาน และถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องของระบบทะเบียน  
วิทยุคมนาคมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลวิทยุคมนาคมและเป็นผู้ควบคุมทะเบียนวิทยุ  
คมนาคมของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทศกิจ และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแล  
วิทยุคมนาคมและเป็นผู้ควบคุมทะเบียนวิทยุคมนาคมประจำหน่วยงานต่างๆของกรุงเทพมหานคร

#### ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑. ผู้บริหารสำนักเทศกิจ และผู้บริหารหน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครที่มีวิทยุ  
คมนาคมใช้ปฏิบัติงานภายในหน่วยงาน

๒. หน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครที่มีวิทยุคมนาคมใช้ปฏิบัติงานในส่วน  
ราชการของหน่วยงานนั้นๆ

๓. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลวิทยุคมนาคมและเป็นผู้ควบคุมทะเบียนวิทยุ  
คมนาคมประจำหน่วยงานต่างๆของกรุงเทพมหานคร

๔. เจ้าหน้าที่ ผู้รับผิดชอบในการดูแลวิทยุคมนาคมและ เป็นผู้ควบคุมทะเบียน  
วิทยุคมนาคมของฝ่ายการสื่อสาร สำนักงานเลขานุการ สำนักเทศกิจ

#### ๗. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๐

#### ๘. งบประมาณ

ขอจัดสรรเงินงบประมาณจากกรุงเทพมหานคร จำนวน ๒,๗๕๐,๐๐๐.-บาท

**ตารางงบประมาณการพัฒนาาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม**

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)	อ้างอิง
๑. ค่าพัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม	๑ ระบบ	๒,๕๐๐,๐๐๐	๒,๕๐๐,๐๐๐	
๑.๑ ผู้จัดการโครงการ	๑ คน			
๑.๒ นักวิเคราะห์ระบบอาวุโส	๑ คน			
๑.๓ โปรแกรมเมอร์	๒ คน			
๑.๔ เลขานุการโครงการ	๑ คน			
๒. ค่าบริหารโครงการ		๒๕๐,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>			<b>๒,๗๕๐,๐๐๐</b>	

หมายเหตุ: ๑. ราคาข้างต้นรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%

**๙. แนวทางการติดตามและการประเมินผล**

๙.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

๙.๒ วิธีการ/เครื่องมือในการติดตามประเมินผล (สำเร็จ)

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด(KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ
<b>เป้าหมาย (Output)</b> ๑. จัดทำระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมโดยใช้ระบบสารสนเทศให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๐	พัฒนาระบบทะเบียนวิทยุคมนาคมให้สำเร็จจำนวน ๑ ระบบ	ทะเบียนวิทยุคมนาคมทั้งหมดของหน่วยงานกรุงเทพมหานครที่ใช้วิทยุคมนาคมปฏิบัติงานและจัดส่งทะเบียนที่ถูกต้องเป็นปัจจุบันให้
<b>วัตถุประสงค์ (Outcome)</b> ๑. ทะเบียนวิทยุคมนาคมของกรุงเทพมหานครมีความถูกต้องตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน	ทะเบียนวิทยุคมนาคมของสำนักเทคนิคกับหน่วยงานของกรุงเทพมหานครมีความถูกต้องตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบันตรงกัน ๑๐๐%	- บัญชีทะเบียนวิทยุคมนาคมทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร - ทะเบียนวิทยุคมนาคมทั้งหมดของทุกหน่วยงานในฐานข้อมูลของระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม
๒. การสืบค้นข้อมูลการตรวจซ่อมเครื่องวิทยุคมนาคมของกรุงเทพมหานครมีความถูกต้องตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน	ข้อมูลการตรวจซ่อมวิทยุคมนาคมของหน่วยงานกรุงเทพมหานครมีความถูกต้องตรงกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบันครบถ้วน ๑๐๐%	ฐานข้อมูลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคมในระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม

## ๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ หน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครที่ใช้วิทยุคมนาคมปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามระเบียบ ข้อกฎหมาย และหลักเกณฑ์ การใช้วิทยุคมนาคมอย่างเคร่งครัด เช่น ไม่ตรวจซ่อมวิทยุคมนาคม เองเนื่องจากผิดระเบียบและคำสั่ง ของกรุงเทพมหานคร แต่จะต้องส่งวิทยุคมนาคมให้ฝ่ายการสื่อสาร สำนักงาน เลขาธิการ สำนักเทศกิจ เป็นผู้ตรวจซ่อม ตามที่ปลัดกรุงเทพมหานคร ได้มีบัญชาให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้ ข้อมูลการซ่อมบำรุงวิทยุคมนาคม ถูกต้อง และตรงกับความ เป็นจริง

๑๐.๒ หน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครที่ใช้วิทยุคมนาคมปฏิบัติงาน ต้อง รายงานการจัดซื้อวิทยุคมนาคมให้ฝ่ายการสื่อสาร สำนักงาน เลขาธิการ สำนักเทศกิจ ทราบ ตามที่ปลัดกรุงเทพมหานคร ได้มีบัญชาให้ถือปฏิบัติ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้ การจัดเก็บ และการ สืบค้นข้อมูลทะเบียนวิทยุคมนาคม ในฐานข้อมูล ตามโครงการระบบทะเบียนวิทยุคมนาคม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงกับความ เป็นจริง